

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Peradangan

2.1.1 Definisi Peradangan

Peradangan merupakan suatu kondisi respon terhadap cedera jaringan atau infeksi, yang bisa terjadi dalam rongga mulut. Peradangan yang terjadi akan melalui mekanisme pertahanan tubuh disebabkan oleh adanya respon terhadap pengaruh rusaknya jaringan yang bersifat lokal, pengaruh rusaknya jaringan tersebut bisa terjadi adanya bakteri (Yoczhan et al, 2015). Peradangan akan berhubungan dengan beberapa fungsi seperti fungsi darah, fungsi pembuluh darah, fungsi saraf, fungsi limfa, fungsi cairan serta sel – sel di sekitar peradangan. Peradangan akut akan mengakibatkan timbulnya respon relative singkat berlangsung, dalam beberapa jam atau hari setelah terjadinya peradangan (Suryana, 2014).

2.1.2 Etiologi Peradangan

Etiologi infeksi peradangan diakibatkan masalah sistemik, seperti AIDS, leukemia, dan anemia hal ini memerlukan pengobatan dari dokter spesialis. Peradangan juga dapat dipicu dari luka bakar mulut kecil, minum atau makanan yang masih dalam suhu panas. Pada masalah kronis dapat diperbaiki dengan mengkonsumsi makanan yang mengandung vitamin B12, zat besi, atau folat. (Yekti & Erlita, 2013)

Penyebab lain bisa terjadi pada fisika seperti cahaya, sinar X dan radium, kandungan bahan kimia juga dapat menimbulkan terjadinya *stomatitis* pada mukosa mulut seperti kandungan asam kuat, basa kuat. Bakteri juga termasuk pemicu pada *stomatitis* dalam mukosa mulut, bakteri pathogen antara lain *Streptococcus*, *Staphylococcus*, dan *Pneumococcus*. Reaksi imunologi dan gangguan vaskuler serta hormonal yang dapat menyebabkan timbulnya kerusakan jaringan. Kuman dan parasite mengiritasi jaringan melalui zat kimia yang diproduksi berupa toksin, dapat bertindak sebagai rangsang mekanis akibat adanya benda tersebut dalam sel atau jaringan (Nuraini, 2011).

2.1.3 Mekanisme Peradangan

Menurut Yekti & Erlita (2013) mengatakan bahwa peradangan yang terjadi pada mukosa mulut antara lain :

a. *Stomatitis* Mukosa Mulut

1. Definisi *stomatitis* mukosa mulut

Stomatitis (Sariawan) merupakan kondisi ulseratif pada jaringan lunak mulut ditandai oleh ulkus yang rekuren tanpa disertai gejala penyakit lain, mempunyai ciri – ciri berupa bercak putih kekuningan dan bercak dapat tunggal maupun berkelompok. Radang mukosa mulut menyerang bagian selaput lendir pipi dalam, bibir bagian dalam, lidah, gusi serta langit – langit dalam rongga mulut (Annisa et al, 2017).

Stomatitis aphthosa rekuren (SAR) merupakan jenis yang lebih spesifik dari *stomatitis*, muncul dengan ulkus yang dangkal dan nyeri biasanya ada di bibir, pipi, gusi, atap atau dasar mulut.(Made et al,2015).

Penyebaran infeksi oleh bakteri yang terkandung dalam makanan salah satu penyebab terjadi *stomatitis* dalam rongga mukosa mulut (Nuraini, 2011).

2. Klasifikasi *Stomatitis* Mukosa Mulut

Gejala klinis *stomatitis* dapat diklasifikasikan terbagi menjadi 3 kelompok yaitu : 1) *Ulcer minor* merupakan *ulcer minor* memiliki diameter <1 cm yang sering ditemui, dapat dimulai dengan munculnya makula eritematous yang berhubungan dengan gejala prodromal. Cenderung akan sembuh tanpa menimbulkan jaringan parut, bulat bentuknya, berbatas jelas, pada luka di sisi bulatan berwarna kemerahan, disertai rasa nyeri pada daerah peradangan. *Ulcer* tunggal atau berkelompok bisa terdiri empat sampai lima dan sembuh dengan waktu 7 -10 hari.; 2) *Ulcer mayor* adalah *ulcer mayor* berdiameter >1 cm, menimbulkan rasa yang sangat sakit disertai dengan demam ringan pada tubuh. Struktur luka bulan dan berbatas jelas, lesi ini membutuhkan waktu lama untuk sembuh, mengakibatkan timbul jaringan parut setelah sembuh, *ulcer* ini dapat terjadi pada daerah mana saja dari mukosa mulut.; 3) *Ulcer herpetiformis* merupakan penyakit jarang ditemui yang terlihat pada infeksi herpes primer, biasanya posisi lesi berkelompok serta lesi berukuran kecil tapi banyak jumlahnya sampai gabungan *ulcer* kecil menjadi *ulcer* besar yang tidak terbatas jelas sehingga menyebabkan bentuk tidak teratur (Yekti & Erlita, 2013)

3. Etiologi *Stomatitis* Mukosa Mulut

Stomatitis meskipun tidak ada penyebab utama atau spesifiknya, dapat dikaitkan dengan trauma lokal. Tidak ada perawatan kuratif untuk *stomatitis*, perawatan akan ditujukan untuk menghindari trauma lokal serta mengurangi rasa sakit atau rasa tidak nyaman dan memperpendek waktu ulserasi dengan menekan respon imun tubuh, sehingga mencegah infeksi sekunder. (Nurdiana & Jusri, 2011)

Lesi dapat terjadi dimulai pada usia muda yaitu, anak- anak, masa pubertas, dan bisa pada orang dewasa. Tetapi penyebab *stomatitis* dapat berhubungan dengan berbagai faktor predisposisi seperti riwayat *stomatitis* dalam keluarga, trauma, skilus menstruasi, kehamilan, stress, alergi makanan, anemia, faktor imunologi dan defisiensi haematinik seperti defisiensi Fe, asam folat, dan vitamin B12. (Amelia et al, 2014). Menurut Yogasedana et al, (2015) mengatakan *stomatitis* kontak bisa terjadi diakibatkan berlebihan penggunaan dari alkohol, merica, makanan panas, atau produk tembakau. Sensitivitas terhadap obat kumur, pasta gigi, dan penggunaan lipstik, dapat menyebabkan iritasi pada lapisan mulut. Paparan terhadap logam berat seperti merkuri, timah, bismuth, dapat memicu terjadinya *stomatitis*.

4. Faktor Resiko *Stomatitis* Mukosa Mulut

Faktor resiko dari akibat *stomatitis* pada mukosa mulut, sebagai pemicu lesi antara lain menurut Yekti & Erlita, (2013):

1. Trauma

Adanya riwayat trauma jaringan lunak mulut misalnya tergigit ketika mengunyah makanan, trauma sakit gigi, pemakaian peralatan gigi sehingga menimbulkan terjadi *ulcer* pada mukosa mulut. Penggunaan gigi tiruan mengakibatkan iritasi jaringan lunak disebabkan posisi gigi tiruan yang tidak pas pada susunan. Trauma bukan merupakan faktor yang berhubungan dengan berkembangnya *stomatitis* pada semua penderita tetapi trauma dapat dipertimbangkan sebagai faktor predisposisi.

2. Faktor stres.

Stres merupakan reaksi fisik dan mental dari tubuh terhadap situasi, stres akan muncul dengan gejala seperti gejala fisiologi atau perubahan – perubahan yang terjadi pada metabolisme organ tubuh, gejala psikologis terjadi pada depresi, gangguan kognitif seperti tingkat rangsangan emosi tinggi. Faktor stres tersebut menyebabkan faktor etiologi *stomatitis* tertinggi kedua yang memicu terjadinya lesi.

3. Defisiensi nutrisi

Kebutuhan kandungan nutrisi di dalam tubuh yang berkurang, terutama pada kandungan vitamin B12, asam folat, dan zat besi menyebabkan parahnya keadaan *stomatitis*. Beberapa penderita sariawan disebabkan hipersensitivitas pada rangsang antigenik terutama di kandungan makanan. Pemberian terapi vitamin bisa dapat menyembuhkan *stomatitis*.

4. Gangguan hormonal

Gangguan hormonal seperti, wanita yang memasuki masa menstruasi terjadi perubahan hormonal progesterone dan estrogen sehingga rentan terhadap iritasi. Penurunan estrogen mengakibatkan terjadinya penurunan aliran darah sehingga suplai darah utama ke perifer menurun dan terjadi gangguan keseimbangan sel – sel termasuk pada rongga mulut, serta memperlambat proses keratinisasi yang dapat menimbulkan reaksi berlebihan terhadap jaringanmulut dan rentan terhadap iritasi lokal sehingga mudah terjadi *stomatitis*. Kekambuhan dari *stomatitis* mukosa mulut berhubungan dengan keadaan penderita yang sering mengalami stres. Gangguan pada *autoimun* atau kekebalan tubuh penderita memiliki respons imun yang abnormal pada jaringan mukosa.

5. Faktor genetik

Terdapat pengaruh faktor genetik berhubungan dengan riwayat keluarga meskipun jarang dijumpai, kelainan ini lebih banyak mempengaruhi pasangan saudara kembar yang identic dibandingkan dengan non identik, bila kedua orang tua mengalami radang mukosa mulut maka kemungkinan besar pada beberapa anaknya dapat ditemui adanya kelainan tersebut.

6. Infeksi HIV

Salah satu kelainan dari *stomatitis* sering dijumpai pada penderita infeksi HIV. Kekambuhan dan parah ulkus berhubungan dengan derajat penurunan imunitas pertahanan tubuh.

5. Pengukuran *Stomatitis Ulcer Severity Score* (USS)

Ulcer Severity Score (USS) merupakan indikasi dari aktivitas penyakit pada *stomatitis* mukosa mulut. Bertujuan untuk menilai efek terapi dan sebagai pengukuran tingkat keparahan ulkus dalam pengobatan dengan karakteristik dari *stomatitis*, (Tappuni et al, 2013) sebagai berikut :

Tabel 2.1 Karakteristik *Stomatitis* (Tappuni et al, 2013)

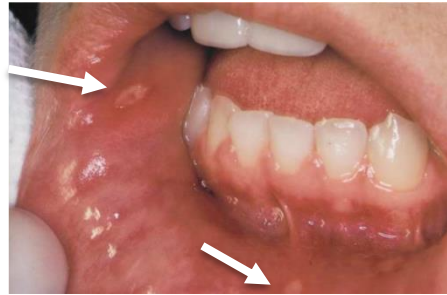
	<i>Mayor</i>	<i>Minor</i>	<i>Herpetiform</i>
Jumlah	1 – 10	2 – 5	10 – 100
Ukuran (mm)	>10	3 – 5	1 – 2 (Menyatu)
Jaringan parut	+		
Situs mukosa	Keratin & tidak keratin	Tidak keratin	Setiap situs terutama pada mukosa mulut

a. Bagian- bagian yang diperiksa pada *stomatitis*

Menurut Tappuni et al, (2013) mengatakan ada 3 jenis karakteristik dari *stomatitis* yaitu :

1. *Ulcer mayor* merupakan *ulcer* yang memiliki diameter >10 mm, dan dikelilingi oleh pinggiran yang eritematous. *Ulcer* cenderung mengenai daerah yang tidak keratin dan tanpa meninggalkan bekas jaringan parut, seperti mukosa labial, mukosa bukal, dan dasar mulut.

Ulcer mayor



Gambar 2.1 *Ulcer mayor* (Scully et al, 2003)

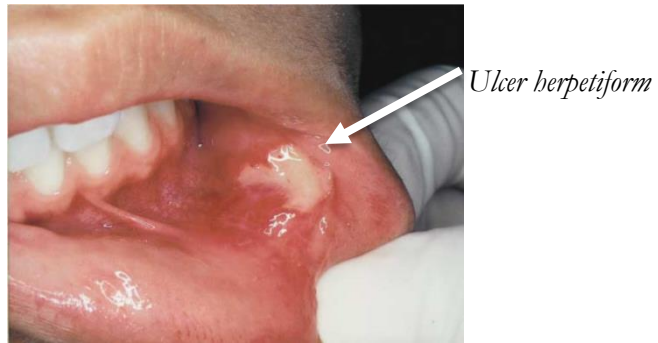
2. *Ulcer minor* adalah *ulcer* yang memiliki diameter 3-5 mm, berbentuk oval dan dapat terjadi pada bagian seluruh dari mukosa mulut yang termasuk daerah berkaratin.

Ulcer minor



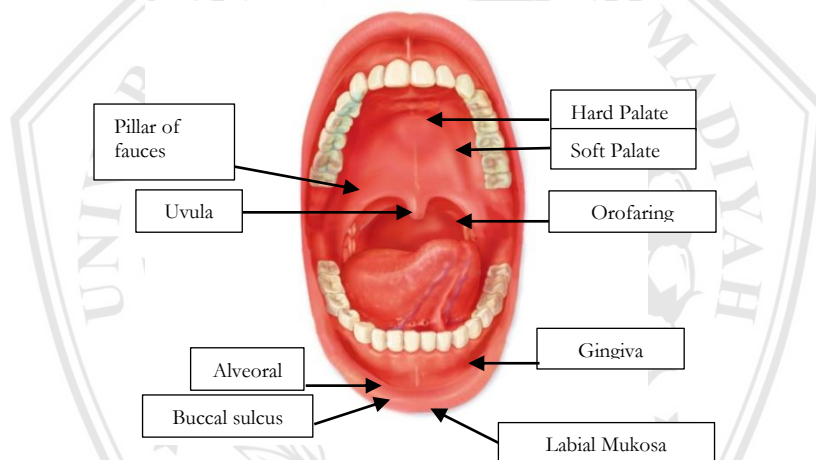
Gambar 2.2 *Ulcer minor* (Scully et al, 2003)

3. *Ulcer herpetiform* merupakan *ulcer* yang memiliki diameter 1- 2 (menyatu), terbentuk dengan bagian tepi yang menonjol serta eritematous dan mengkilat, hal ini menunjukkan bahwa terjadi edema. Setelah sembuh akan meninggalkan jaringan parut karena terjadi keparahan dan lamanya *ulcer*.

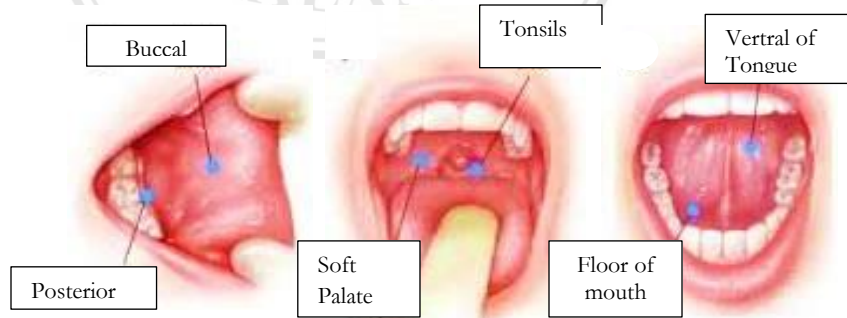


Gambar 2.3 *Ulcer Herpetiform* (Scully et al, 2003)

b. Gambar dari pemeriksaan *stomatitis*



Gambar 2.4 Bagian Pemeriksaan *Stomatitis* (Sudiono et al, 2001)



Gambar 2.5 Bagian Pemeriksaan *Stomatitis* (Sugiarto, 2003)

- c. Karakteristik ulkus diubah menjadi angka yang memberikan nilai untuk memfasilitasi perbandingan secara objektif. Tujuan utama dari kondisi keparahan sebelum dan sesudah pengobatan.

Ulcer Severity Score (USS) dikembangkan dengan premis bahwa >95% peristiwa-peristiwa *stomatitis* terdiri dari *ulcers* yang berjumlah <20 dalam angka, <20 mm dalam diameter, berlangsung dalam <5 minggu dan terjadi berulang kali dalam <10 minggu. Perhitungan nilai sebagai berikut:

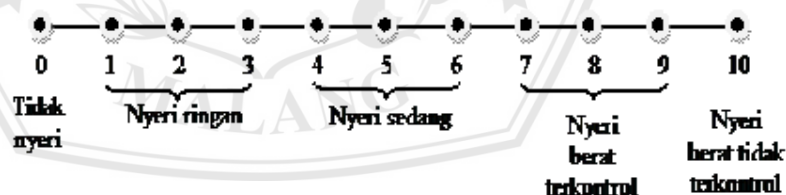
1. *Number* (jumlah): skor sesuai dengan rata-rata jumlah ulkus setiap pasien yang telah berlangsung selama 3 bulan terakhir, yaitu pasien memiliki rata – rata empat ulkus dengan skor 4 dalam parameter ini. Jumlah maksimum yang ditetapkan adalah 20 untuk memenuhi *ulcer attacks* yang memiliki >10 tanpa memberikan bobot yang tidak semestinya untuk parameter ini.
2. *Size* (ukuran): skor sesuai dengan rata – rata diameter ulkus dalam satuan millimeter, yaitu pasien memiliki rata – rata yang berukuran 5mm dengan skor 5. Pasien menunjukkan ukuran rata-rata ulkus pada diagram lingkaran diameter yang berbeda. Skor maksimal adalah 20 untuk menyediakan jumlah kecil kasus *stomatitis* dalam ulkus yang memiliki rata- rata diameter yang memiliki <10mm.
3. *Site* (bagian): skor 1 diberikan kepada masing – masing bagian *non-keratinised* (labial mukosa, bukal mukosa, bukal sulkus, soft

palate, ventral surface of the tongue, lateral border of the tongue and floor of the mouth). Skor 2 diberikan kepada masing – masing bagian mukosa dan keratin (*hard palate, gingiva, alveolar ridge, dorsum of tounge, tonsils, pillars of fauces uvula, orofaring*). Skor *site* adalah gabungan skor semua keratin dan non-keratin.

4. *Pain* (nyeri): rasa nyeri berhubungan dengan bagian ulkus yang diperkirakan secara subjektif oleh pasien pada skala 0-10. Skor 1 diberikan pada ulkus karena ketidaknyamanan dan skor 10 jika nyeri itu menyiksa yang mengganggu tidur, makan, dan berbicara.

Skor total adalah penjumlahan dari enam skor parameter. Pada kunjungan pertama pasien diminta untuk membuat catatan serangan ulkus berikutnya yang bertujuan untuk meningkatkan akurasi.

Intensitas Nyeri



Gambar 2.6 Skala nyeri (Mander, 2004)

Keterangan :

Skala nyeri 0 : Tidak nyeri

Skala nyeri 1-3 : Nyeri ringan. Secara obyektif klien dapat berkomunikasi dengan baik.

Skala nyeri 4-6 : Nyeri sedang. Secara obyektif klien mendesis, menyeringai, dapat menunjukkan lokasi nyeri, dapat mendeskripsikannya, dapat mengikuti perintah dengan baik.

Skala nyeri 7-9 : Nyeri berat. Secara obyektif klien terkadang tidak dapat mengikuti perintah tapi masih respon terhadap tindakan, dapat menunjukkan lokasi nyeri, tidak dapat mendeskripsikannya, tidak dapat diatasi dengan alih posisi, nafas panjang, dan distraksi.

Skala nyeri 10 : Nyeri sangat berat. Pasien sudah tidak mampu lagi berkomunikasi, perubahan ADL yang sangat mencolok (ketergantungan), (Anjelina, 2013)

Indikator	Kesimpulan Pada <i>Stomatitis</i> :
- Ada tidaknya <i>ulcer</i> berbentuk bulat atau oval	- <i>Ulcer herpetiform</i> : Apabila bobot nilai yang dicapai 60-40
- <i>Ulcer</i> yang memiliki eritematus	- <i>Ulcer mayor</i> : Apabila bobot nilai yang dicapai 39-30
- Jumlah <i>ulcer</i> tunggal atau multiple.	- <i>Ulcer minor</i> : Apabila bobot nilai yang dicapai 31-20

b. *Gingivitis* (Gusi Bengkak)

1. Definisi *gingivitis* (gusi bengkak)

Gingivitis merupakan suatu keadaan yang mengalami peradangan gusi. Mempunyai ciri – ciri seperti, gusi meradang, membengkak, berwarna merah dan rentan berdarah. Tidak menjaga kebersihan plak yang terdapat sepanjang garis gusi mengakibatkan *gingivitis*, plak yang lengket sekitar 72 jam, akan mengeras serta membentuk karang gigi (Yekti dan Erlita, 2013)

2. Klasifikasi *gingivitis* (gusi bengkak)

Menurut Rosad, (2008) klasifikasi *gingivitis* dibedakan menjadi 2 berdasarkan tingkat keparahan yaitu :

a) *Gingivitis* Akut

Gingivitis akut merupakan pembengkakan yang berasal dari peradangan akut yang terjadi pada gingiva yang lunak. Debris berwarna keabu – abuan dengan pembentukan membrane yang terdiri dari bakteri, leukosit polimorfonuklear dan degenerasi epitel fibrous. *Gingivitis* akut terjadi pembentukan vesikel dengan edema interseluler dan intraseluler dengan degenerasi nucleus, sitoplasma serta rupture dinding sel.

b) *Gingivitis* kronis

Gingivitis kronis merupakan pembengkakan lunak yang dapat membentuk cekungan sewaktu ditekan terlihat infiltrasi cairan dan eksudat pada peradangan serta bisa terjadi pendarahan di

permukaan gingiva yang tampak berwarna kemerahan. Degenerasi jaringan konektif dan epitel memicu terjadinya peradangan serta perubahan pada jaringan tersebut. Jaringan konektif yang mengalami pembekakan dan peradangan sehingga meluas sampai ke permukaan jaringan epitel. Konsistensi akan terasa kaku dan kasar dalam mikroskopis. Nampak fibrosis dan proliferasi epitel adalah akibat dari peradangan yang kronis berkepanjangan.

3. Etiologi *gingivitis* (gusi bengkak)

Etiologi utama terjadinya *gingivitis* adalah plak dental. Plak dental merupakan plak lunak yang terdiri atas kumpulan mikroorganisme yang berkembang biak serta melekat erat pada permukaan gigi yang disebabkan kurang menjaga kebersihan mukosa mulut. Peningkatan plak ditandai dengan terus bertambahnya *Actionmyces naeslundii* yang dapat menyebabkan parahnya inflamasi pada gingiva (Fara et al, 2015)

4. Faktor – faktor memperburuk peradangan *gingivitis*

Faktor – faktor yang akan memperburuk peradangan yaitu, 1) Kehamilan yang mana sebelum kehamilan ibu mengalami *gingivitis*, akan semakin memburuk selama hamil disebabkan perubahan hormonal.; 2) Pubertas, masa yang dimana hormon tubuh produktif.; 3) Pil KB atau suntik KB.; 4) Mengonsumsi obat – obatan tertentu antara lain obat anti kejang, penderita yang menjalani pencangkokan organ, obat untuk mengendalikan tekanan darah serta kelainan irama jantung,

mengonsumsi obat tertentu bisa mengakibatkan pertumbuhan gusi yang berlebihan sehingga plak akan sulit untuk dibersihkan.; 5) Kekurangan kandungan vitamin C pada tubuh menyebabkan peradangan gusi dan berdarah.; 6) Kandungan *niacin* (*pellagra*) bisa menyebabkan pendarahan gusi serta peradangan, dan mudah terjadi infeksi pada mulut (Yekti dan Erlita, 2013)

5. Macam – macam *gingivitis*

Menurut Yekti dan Erlita (2013) mengatakan bahwa *gingivitis* mempunyai beberapa macam seperti : 1) *Gingivitis deskuamativa* merupakan keadaan yang sering dijumpai pada wanita pasca menopause dimana lapisan gusi paling luar terpisah dengan jaringan bawahnya.; 2) *Gingivitis simpleks* mempunyai karakter pembengkakan gusi yang mudah digerakkan dan warnanya tampak merah.; 3) *Gingivostomatitis herpetik akut* adalah gusi bagian mulut yang lain mengalami infeksi virus, berwarna merah terang serta terdapat luka warnannya putih atau kuning.; 4) *Gingivitis* pada *leukemia* merupakan *infiltrasi* sel – sel leukemia di dalam gusi menyebabkan *gingivitis* serta kemampuan untuk melawan infeksi berkurang, berwarna merah dapat mudah berdarah karena penderita leukemia darah tidak berfungsi aktif untuk melakukan pembekuan darah.

6. Pengukuran *Gingivitis* Indeks Gingiva

Tingkat keparahan gingiva diukur menggunakan indeks gingiva yang dilihat dari fasial, mesial, distal dan lingual diberikan skor 0 sampai 3, (Leo dan Silness, 1963) sebagai berikut :

Tabel 2.2 Skor peradangan pada gingiva (Loe & Silness, 1963)

Gejala Klinis	Perdarahan	Peradangan	Skor
Normal	Tidak ada pendarahan	Tidak ada pendarahan	0
Terdapat perubahan warna dan pembengkakan yang ringan	Tidak ada pendarahan	Ringan	1
Kemerahan, hipertropi, bengkak dan mengkilat	Pendarahan saat probing	Sedang	2
Kemerahan yang jelas, hipertropi dan ulserasi	Pendarahan spontan	Berat	3

Tabel 2.3 Kriteria indeks gingiva (Loe & Silness, 1963)

Rata – rata indeks gingiva	Keterangan
2,1 – 3,0	Peradangan berat
1,1 – 2,0	Peradangan sedang
01 – 1,0	Peradangan ringan
<0,1	Tidak ada peradangan

Indikator	Kesimpulan Pada <i>Gingivitis</i>
- Ada tidaknya penumpukan plak gigi	- Peradangan berat : Apabila bobot nilai yang dicapai 3,0 -2,1
- Gingiva meradang	- Peradangan sedang : Apabila bobot nilai yang dicapai 2,0 -1,1
- Adanya membengkak gingiva	- Peradangan ringan : Apabila bobot nilai yang dicapai 1,0
- Adanya perubahan warna gingiva	- Tidak ada peradangan : Apabila bobot nilai yang dicapai < 0,1
- Ada tidaknya gingiva rentan berdarah	

a. Bagian – bagian yang diperiksa pada *gingivitis*

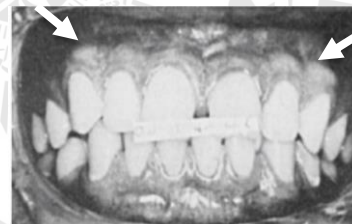
Menurut Leo & Silness, (1963) mengatakan bahwa peradangan pada gingiva diberi skor 0 sampai 3 seperti berikut :

1. Skor 0 = gingiva dalam keadaan normal, tidak ada pendarahan dan tidak ada peradangan.



Gambar 2.7 gingiva normal (Leo & Silness, 1963)

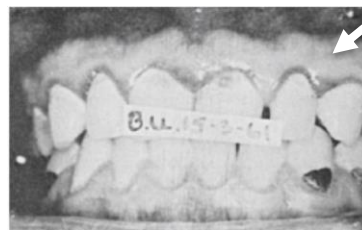
2. Skor 1 = gingiva dalam keadaan peradangan ringan, perubahan warna, gingiva mengalami pembengkakan dan tidak ada pendarahan.



Peradangan
ringan

Gambar 2.8 gingiva peradangan ringan (Leo & Silness, 1963)

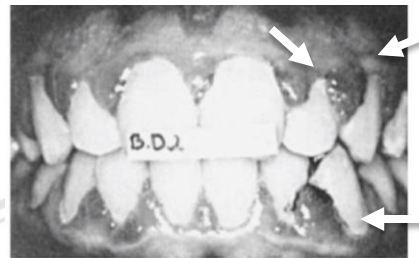
3. Skor 2 = gingiva dalam keadaan peradangan sedang, warna kemerahan pada gingiva, pembengkakan dan gingiva mengkilat.



Peradangan
sedang

Gambar 2.9 gingiva peradangan sedang (Leo & Silness, 1963)

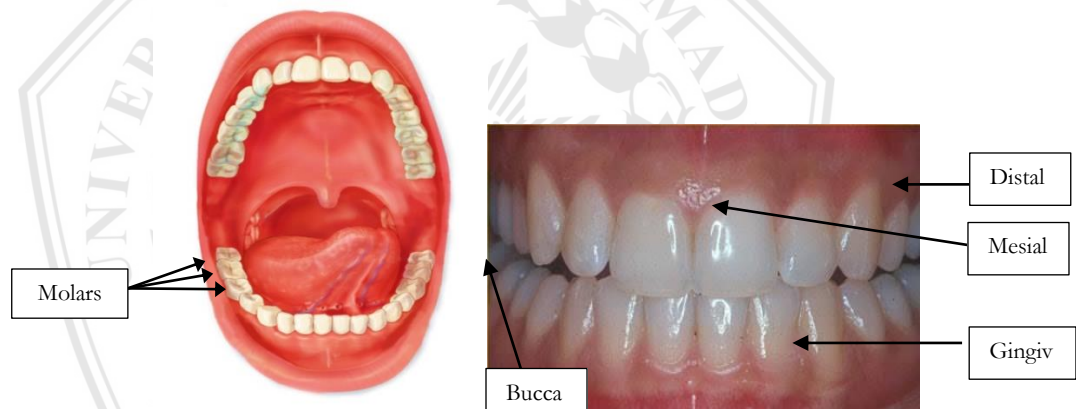
4. Skor 3 = gingiva dalam keadaan peradangan berat, ditandai dengan warna kemerahan yang jelas, cenderung spontan mengeluarkan darah pada gingiva.



Peradangan berat

Gambar 2.10 gingiva peradangan berat (Leo & Silness, 1963)

b. Gambar dari pemeriksaan *gingivitis*



Gambar 2.11 Bagian Pemeriksaan *Givingitis* (Leo & Silness, 1963)

2.1.4 Anatomi Peradangan Mukosa Mulut

Jaringan lunak mulut yang terdiri beberapa bagian yaitu mukosa pipi, bibir, gingiva, lidah, palatum, dan dasar mulut. Struktur jaringan lunak merupakan jaringan mukosa berlapis tipis yang halus, licin, fleksibel. Mulut yang memiliki jaringan lunak berfungsi melindungi jaringan keras antara lain pada

tempat organ, saraf, pembuluh darah, alat penguyah serta alat pengecap (Suryana, 2014). Jaringan mukosa mulut terdiri 3 lapisan secara histologi menurut (Nuraini, 2011) antara lain :

a. Lapisan Epitelium

Lapisan epitelium melapisi bagian permukaan luar, tersusun dari berlapis – lapis sel mati memiliki bentuk pipih, pada lapisan sel – sel yang mati akan selalu diganti terus – menerus dari bagian bawahnya, serta sel – sel tersebut dinamakan stratified squamous epithelium dari mukosa mulut yang meliputi kedua permukaan yaitu mukosa berkeratin (palatum dan alveolar ridges) dan mukosa tidak berkeratin (mukosa pipi, bibir, palatum mole, dasar rongga mulut). Terdiri beberapa susunan seperti stratum corneum, stratum granulosum, stratum spinosum serta stratum basale.

b. Membran Basalis

Membrane basalis merupakan bagian lapisan pemisah antara lapisan ephitelium dengan lamina propria, yang memiliki serabut kolagen dan elastis. Terdiri dari 2 bagian yaitu, lamina lucida dan lamina densa.

c. Lamina Propria

Lamina Propria terdapat pada bagian ujung – ujung saraf yang memiliki fungsi rasa sakit, raba, dan suhu. Ujung – ujung saraf tersebut juga terdapat pleksus kapiler, jaringan limfa serta elemen – elemen yang menghasilkan secret dari kelenjar ludah yang kecil. Kelenjar parotis adalah kelenjar ludah yang memiliki nervus fasial berjalan melalui kelenjar ludah terbesar ini.

Terletak pada bagian bawah depan daei telinga di antara proses mastoid kiri dan kanan mandibularis.

Kelenjar sublingualis terletak di bawah selaput lendir, berjalan di dasar rongga mulut. Letak kelenjar sublingualis terdapat bagian belakang bawah rongga mulut. Disamping lamina propria terdiri serabut kolagen, serabut elastin dan sel- sel fibroblast, makrofag, mast sel, sel inflamatori serta sel – sel darah yang berfungsi untuk pertahanan melawan infeksi. Mukosa berperan aktif menghasilkan secret, bersifat protektif dan sensitif.

Gingiva merupakan bagian mukosa mulut di dalam rongga mulut yang mengelilingi gigi dan menutupi linger (ridge) alveolar. Gingiva adalah bagian dari apparatus pendukung gigi, periodonsium dan membentuk hubungan dengan gigi. Fungis dari gingiva melindungi jaringan di bawah pelekat gigi terhadap pengaruh lingkungan rongga mulut (Herujilanti, 2009).



Mukosa Alveolar
Pertautan Mukogingiva
Pelekatan Gingiva
Alur Gingiva Bebas
Gingiva Interdental

Gambar 2.12 Anatomi Gingiva (Nield-Gehrig & Willman, 2011)

Menurut Nield-Ghrig & Willman (2011), gingiva pada mukosa mulut mempunyai beberapa bagian anatomi yaitu :

a. Mukosa Alveolar

Mukosa alveolar merupakan muskoperiosteum yang melekat erat dengan tulang alveolar di bawahnya, mukosa alveolar terpisah dari periosteum melalui

perantara jaringan ikat longgar yang sangat vaskular sehingga umumnya berwarna merah tua.

b. Pertautan Mukogingiva

Mucogingival junction atau pertautan mukogingiva merupakan pemisah antara perlekatan gingiva dengan mukosa alveolar.

c. Perlekatan Gingiva

Attached gingiva atau perlekat gingiva meluas dari alur gingiva bebas ke pertautan mukogingiva yang berhubungan dengan mukosa alveolar. Permukaan pada *attached gingiva* berwarna merah muda dan mempunyai *stippling*. Lebar *attached gingiva* bervariasi dari 0-9 mm. *Attached gingiva* terletak pada daerah kaninus dan premolar bawah dan terlebar pada daerah insisivus 3-5 mm.

d. Alur Gingiva Bebas

Alur gingiva bebas atau *free gingival groove* dengan batas dari permukaan tepi gingiva yang memiliki struktur halus dan membentuk lekukan sedalam 1-2 mm di sekitar leher gigi dan eksternal leher gingiva yang mempunyai kedalaman 0-2 mm.

e. Interdental Gingiva

Interdental gingiva merupakan gingiva antara gigi – geligi yang umumnya konfak dan membentuk jalur menghubungkan papilla labial dan papilla lingual. Epitelium jalur biasanya sangat tipis, tidak keratinisasi dan terbentuk hanya dari beberapa lapisan sel.

Daerah interdental berperan sangat penting karena merupakan daerah pertahanan bakteri yang persisten dan strukturnya menyebabkan daerah ini sangat peka yang biasanya timbul lesi awal pada gingivitis.

2.2 Konsep Penyembuhan Peradangan

2.2.1 Definisi Penyembuhan Peradangan

Peradangan merupakan suatu keadaan struktur berfungsi anatomi kulit yang dimana mukosa normal mengalami kerusakan akibat proses patalogis. Peradangan infeksi terjadi disebabkan masuknya dan berkembangbiak mikroba dalam mukosa. Proses penyembuhan peradangan adalah proses seluler bersifat kompleks yang berhubungan dengan keutuhan struktur . (Emilia et al, 2016).

2.2.2 Proses Sari Mengkudu untuk Penyembuhan Peradangan

Proses penyembuhan peradangan merupakan suatu keadaan pengganti jaringan yang terinfeksi dengan pemulihan jaringan. Ada beberapa tahapan yang saling berhubungan satu dengan lainnya yaitu, (Nuraini, 2011). Menurut Palu et al, (2010) kandungan kimia sari buah mengkudu untuk proses penyembuhan luka seperti saponin, *skopoletin*, *xeronin*, *anthraquinon* yang mempunyai hubungan langsung dengan fase -fase sembuh luka yaitu :

a. Peradangan *Stomatitis*

Tahapan peradangan dari *stomatitis* memiliki 4 tahapan yang berhubungan dengan tahapan penyembuhan yaitu : Tahap Premonitori yang terjadi pada 24 jam pertama perkembangan *stomatitis*, keadaan mukosa mulut klien akan merasakan sensasi terbakar pada tempat lesi akan muncul, secara mikroskopi sel – sel *mononuclear* akan menginfeksi epitelium, dan edema akan mulai

berkembang. Tahap *Pre-Ulcerasi* terjadi pada 18-72 hari pertama, tahap ini macula dan papula akan berkembang dengan tepi eritematus, intensitas rasa nyeri akan meningkat sewaktu tahap *pre-ulcerasi*. Tahap *Ulceratif* akan berlanjut selama beberapa hari hingga 2 minggu, pada tahap ini papula – papula akan berulcerasi dan *ulcer* akan diselimuti oleh lapisan *fibromembranous* yang akan diikuti oleh intensitas nyeri yang berkurang. Tahap Penyembuhan terjadi pada hari ke 4 minggu hingga 35, *ulcer* akan ditutupi oleh epitelium, penyembuhan terjadi berhubungan dengan tipe *stomatitis*. (Sunarjo et al, 2015).

b. Peradangan *Gingivitis*

Tahap *gingivitis* mempunyai 3 tahapan untuk proses penyembuhan peradangan gingiva. Tahap *Initial Lesion* akan terjadi pada 2-4 hari dengan perubahan vaskuler yang terdiri dari pembuluh darah, peningkatan aliran darah, dan vaskulitis, akan terlihat perubahan bentuk pembuluh darah antara lain pelebaran kapiler dan venula, terjadi infiltrasi PMNs. Tahap *Early Lesion* ini pada 4-7 hari akan terjadi proliferasi vaskuler, terdapat infiltrasi leukosit jaringan ikat dibawah epitel yang terdiri dari limfosit primer (75% sel T) dan beberapa neutrophil yang migrasi menjadi makrofag, sel plasma dan sel mast, epitel mulai menunjukkan ridge, gingiva mengalami eritema dan pendarahan pada probing. Tahap *Establish Lesion* terjadi 14-21 hari ditandai penumpukan pembuluh darah sehingga gingiva mengalami *anoxemia*, aktivitas kolagenase meningkat pada jaringan yang terinflamasi, peningkatan aktifitas disebabkan adanya produksi kolagenase dari bakteri dan *poly morphonuclear* (PMNs), makrofag melepaskan mediator inflamasi berupa sitokin, PGE_2 , MMP,

dimana sitokin merekrut makrofag dan limfosit tambahan menuju area lesi dan peningkatan aktivitas PGE_2 dan MMP kemudian menyebabkan destruksi serat kolegen pada jaringan konektif gingiva. (Sumerti, 2013)

Kandungan senyawa *skolopetin* dalam sari buah mengkudu berfungsi untuk anti inflamasi. Senyawa *skolopetin* memproduksi $\text{TNG}\alpha$ dan *prostaglandin* (PGE_2) bersifat aktif untuk inflamasi yang kronis (Palu et al, 2010). *Anthraquinon* dalam sari buah mengkudu bersifat sebagai antijamur dalam peradangan dengan antiseptiknya yang mencegah terjadi infeksi serta mempercepat proses penyembuhan luka peradangan (Glang et al, 2013). Menurut Ali et al (2016), senyawa aktif sari buah mengkudu seperti *xeronin* yang berfungsi untuk melawan peradangan pada luka serta mengaktifkan peranan enzim – enzim dalam tubuh.

2.2.3 Faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan Peradangan

Menurut Glang et al (2013), faktor yang mempengaruhi penyembuhan peradangan yaitu kebersihan pada rongga mulut dan gigi, yang menunjukkan pertumbuhan bakteri patologis seperti *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetem comitans*, *Fusobacterium peridontium*, *Eikenella corrodens*, *Bacteroides forsythus*, *Campylobacter rectus* dan *Treponema denticola*. Hal ini merupakan yang paling menonjol untuk perkembangan plak dapat menyebabkan peradangan.

Kebutuhan vitamin dalam tubuh berperan penting untuk penyembuhan pada peradangan mukosa mulut. Peradangan yang dipicu dengan kandungan makanan dan gizi yang dikonsumsi kurang memenuhi kebutuhan vitamin.

Terapi pemberian vitamin seperti vitamin B1, B2, B 12 dan asam folat sebagai peranan penting dalam penyembuhan. (Scully et al, 2003).

Sistem kekebalan tubuh merupakan peranan dampak positif dalam mempercepat penyembuhan peradangan. Infeksi yang disebabkan bakteri dapat dilawan dengan kekebalan tubuh. Sistem kekebalan tubuh akan merespon peradangan untuk mengurangi permeabilitas membrane sel bakteri. (Yogasedana et al, 2015).

2.3 Konsep Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L)

2.3.1 Klasifikasi Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L)

Buah mengkudu (*Morinda Citrifolia* L) diklasifikasikan sebagai berikut (Ramesh et al, 2013),

Domain	: <i>Eukarya</i>
Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subdivisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i> (dikotil)
Order	: <i>Rubiales</i>
Family	: <i>Rubiaceae</i>
Genus	: <i>Morinda</i>
Species	: <i>Morinda Citrifolia</i>



Gambar 2.13 Mengkudu (Ali et al, 2016)

2.3.2 Habitat Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L)

Tanaman mengkudu merupakan tanaman asli Asia Timur Selatan, Australia dan dilestarikan di Polinesia, India, Karibia, Amerika Tengah serta Amerika Selatan bagian utara. Ditemukan seluruh daerah tropis di berbagai

lingkungan seperti di Indonesia dan Australia. Mengkudu tumbuh subur pada tanah sangat panas, kering, berangin, dan di celah batuan lava tanaman mengkudu bisa bertahan serta juga berkembang. Rasa asam buah mengkudu akan terasa bila tanaman mengkudu tumbuh di tanah alkali (Aruna et al, 2013).

2.3.3 Morfologi Mengkudu (*Morinda Citrifolia L*)

Di dataran rendah pada ketinggian 1.500 m tanaman mengkudu ini berkembang. Sekitar 3 – 8 meter tinggi pada pohon mengkudu, mempunyai bunga bonggol berwarna putih. Karakteristik batangnya berbelok – belok, dahan terasa kaku, berwarna coklat kekuningan dan memiliki kulit luar terasa kasar. Akar tanaman mengkudu berjenis tunggang dan mempunyai warna coklat muda (Tappuni, 2010)

Daun mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) berstruktur tebal serta mengkilap, posisi letaknya berhadap – hadapan, berukuran besar, tebal, dan daun tunggal. Klasifikasi daun mengkudu jorong – lanset, sisi daun rata, ujung lancip pendek, urat daun menyirip, warna daun hijau mengkilap, tidak berbulu, dan ukuranya 0,5 – 2,5 cm. Ukuran daun penumpu bervariasi, bentuk segitiga melebar (Nuraini, 2014)

Bunga mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) memiliki bentuk bonggol bulat, lebar pada gagang buah mengkudu sekitar 1 – 4 cm, dan tumbuh di ketiak daun penumpu berhadapan dengan daun yang tumbuh dengan normal. Kepala putik berputing dua, bunganya mekar dari kelopak mempunyai bentuk seperti tandan dan bunga berwarna putih mengeluarkan aroma wangi (Ali et al, 2016)

Buah mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) mempunyai beberapa karakteristik menurut Ali et al (2016), yaitu :

a. Bentuk

Berbentuk bulat lonjong pada buah mengkudu seperti telur ayam ada yang berukuran diameter 7,5 – 10 cm. Permukaan buah terbagi dalam sel – sel polygonal (segi banyak) mempunyai bintik – bintik dan berkulit.

b. Warna

Mengkudu sebelum masak berwarna hijau, dalam keadaan buah akan masak warna menjadi putih kekuningan. Buah mengkudu yang matang akan memiliki warna putih transparan dan tekstur menjadi lunak. Daging buah mengkudu tersusun dari buah – buah batu berbentuk piramida mempunyai warna coklat merah.

c. Aroma

Buah mengkudu yang matang mengeluarkan bau khas seperti keju busuk, disebabkan adanya pencampuran senyawa kimiawi antara asam karpik dan asam kaproat (senyawa lipid atau lemak pada gugusan molekulnya mudah menguap, menjadi bersifat minyak atsiri).

d. Rasa

Kebanyakan buah mengkudu memiliki kandungan rasa asam, hal ini ditentukan dari kandungan senyawa dan asam dalam buah mengkudu.

2.3.4 Kandungan Mengkudu (*Morinda Citrifolia L*)

Buah mengkudu memiliki atas beberapa susunan molekul gula seperti glukosa serta sejumlah mineral seperti Besi, Kalsium, Sodium, Kalium, Fosfor, Magnesium, Molibdenum, Sodium, Natrium Klorida. Kandungan vitamin dan nutrisi yang tersimpan dalam mengkudu seperti Vitamin A, Vitamin C, vitamin B1, B2, B6, dan B12, Asam Foalat, Asam Kaprilik, Niacin, Vitamin E, Protein, Lemak, Karbohidrat (Aruna et al, 2013).

Menurut Ali et al (2016), buah mengkudu mempunyai senyawa penting yang bermanfaat untuk pengobatan dan kesehatan tubuh seperti *Skopoletin*, *Xeronin*, *Anthraquinon* (seperti *Nordamnacanthal*, *Morindon*, *Rubiandin*, *Rubiandin-1*, *Antraquinon Glikosida*), *Flavonoid*, *Saponin*, *Alkaloid*, *Tanin*, *Proxeronine*, *Etil Kaproat*, *Etil Kaprilat*, *Methyl Ocatanate*, *Methyl Decanate*, Asam Hexanoic, Asam Glukoronat, Asam Oktanoat, dan Asam Pantotenat.

Tabel 2.4 Komposisi Mengkudu

Kandungan	Kadar	Unit
Protein	0,2-0,5	g/100 g
Ash (Abu)	0,2-0,3	g/100 g
Lemak Total	0,1-0,2	g/100 g
Jumlah Karbohidrat	9,0-11,0	g/100 g
Glukosa	3,0-4,0	g/100 g
Sukrosa	<0,1	g/100 g
Energi	163-197	g/100 g
Serat Makanan	0,5-1,0	g/100 g
Vitamin C	3-25	mg/100 g
Vitamin B1	0,003-0,01	mg/100 g
Vitamin B2	0,003-0,01	mg/100 g
Vitamin B6	0,04-0,13	mg/100 g

Vitamin B12	0,1-0,3	mg/100 g
Asam Folat	7,0-25,0	mg/100 g
Biotin	1,5-5,0	mg/100 g
Niacin	0,1-0,5	mg/100 g
Vitamin E	0,25-1,0	IU/100 g
Total karoten	18-22	IU/100 g
Asam Pantotenat	0,15-0,5	mg/100 g
Kalium	20-25	mg/100 g
Besi	0,1-0,3	mg/100 g
Fosfor	2,0-7,0	mg/100 g
Magnesium	3,0-12	mg/100 g
Molibdeum	0,3-0,1	mg/100 g
Sodium	15,0-40,0	mg/100 g
Kalium	30,0-150	mg/100 g
Natrium Klorida	0,09-0,12	%

Sumber (Ali et al, 2016)

Tabel 2.5 Kandungan kimiawi dari buah mengkudu

Zat Kimia	Manfaat
Saponin	Memiliki kemampuan membersihkan (antiseptik). Sebagai bahan pencuci yang baik.
Skopoletin	Mempelancar peredaran darah serta berkhasiat sebagai antibakteri, antialergi, antiradang.
Xeronin	Untuk melawan peradangan pada luka dan mengkatifkan enzim – enzim pada tubuh.
Anthraquinon	Memiliki senyawa sebagai antijamur dengan sifat antiseptiknya untuk mencegah infeksi dan mempercepat sembuh luka
Nitric oxide, Vitamin C	Mempunyai peranan dalam inflamasi akut.
Asam kapik, Asam kaproat	Bersifat aktif sebagai kandungan antibiotik
Magnesium	Berfungsi sebagai menurunkan rasa sakit.
Flavonoid	berfungsi anti inflamasi, anti virus, anti bakteri, anti jamur.
Kalsium	Membantu pembentukan dan regenerasi tulang
Seng	Memiliki sifat aktif saluran air kecing
Asam folat	Untuk kesehatan pada kulit dan rambut
Vitamin A	Memiliki sifat oksigenasi jaringan tubuh, terutama kulit dan kuku

Vitamin B1, B2, B6, dan B12	Beperan aktif sebagai fungsi tubuh secara normal dan sehat
Mineral	Memberikan ketahanan tubuh terhadap penyakit dan berinteraksi dengan vitamin untuk fungsi tubuh
Natrium Klorida dan Kalium	Memelihara kekecangan wajah dan otot tubuh. Regulasi dan metabolisme tubuh serta penting dalam pengaturan implus saraf.

Sumber (Ali et al, 2016)

2.3.5 Manfaat Mengkudu (*Morinda Citrifolia L*)

Manfaat buah mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) dalam mengatasi penyembuhan luka mukosa mulut :

a. Sebagai Antimikroba

Zat – zat bersifat aktif terkandung dalam sari buah mengkudu efektif untuk membunuh dan mencegah bakteri penyebab infeksi, seperti *Pseudomonas aeruginosa*, *Protens morganii*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, dan *Escherichia coli*. Zat antibakteri juga bermanfaat mengontrol bakteri pategon (mematikan) antara lain, *Salmonella montivideo*, *S. scotmuelleri*, *S. typhi*, *Shigella dusenteriae*, *S.flexnerii*, serta *S. pradyenteriae* (Tappuni, 2010). Tanaman senyawa yang memiliki antibiotik aktif berfungsi sebagai antibakteri, antijamur, dan antiinflamasi (Ramesh et al, 2012)

b. Sumber Antioksidan

Kandungan antioksidan di dalam mengkudu berasal dari senyawa yang terkandung seperti selenium, salah satu mineral memiliki antioksidan kuat. Senyawa flavonoid pada mengkudu bekerja menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas serta molekul yang reaktif dan berfungsi

sebagai memperbaiki kerusakan sel (Yurfi et al, 2016). Flavonoid merupakan zat golongan fenol alami terbesar yang memiliki manfaat seperti anti inflamasi, antijamur dan meningkatkan kerja pembuluh darah kapiler (Yasa et al, 2012)

Vitamin C merupakan salah satu antioksidan yang penting, antioksidan bermanfaat untuk menetralkan radikal bebas (partikel berbahaya yang terbentuk sebagai hasil samping metabolisme dapat merusak genetik dan sistem kekebalan tubuh). Asam kaproat, asam kaprilat, dan asam kaprik termasuk golongan asam lemak (Yasa et al, 2012)

c. Antiperadangan dan antialergi

Senyawa *skolopetin* yang terdapat dalam buah mengkudu dapat mengikat serotonin serta berfungsi melebarkan saluran pembuluh darah yang mengalami penyempitan dan melancarkan peredaran darah (Yasa et al, 2012). *Skolopetin* menunjukkan mampu menginduksi analgesik dan anti-inflamasi, mekanisme anti-inflamasi berhubungan dengan peningkatan aktivitas enzim antioksidan serta skolopetin dapat digunakan sebagai agen farmakologi dalam pencegahan atau pengobatan penyakit di mana pembentukan radikal bebas dalam faktor patogen (Tien-Ning et al, 2012).

d. Zat Nutrisi

Secara keseluruhan mengkudu merupakan buah makanan bergizi. Mengandung nutrisi yang dibutuhkan tubuh antara lain karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral esensial (Tappuni, 2010)

e. *Zat Xeronin dan Proxeronine*

Salah satu alkaloid penting yang terdapat dalam tubuh buah mengkudu adalah *xeronin*. Buah mengkudu hanya mengandung sedikit *xeronin*, tetapi banyak mengandung pembentuk (prekursor) *xeronin*, yaitu *proxeronine* dalam jumlah besar. *Xeronin* diserap oleh sel – sel tubuh untuk mengaktifkan protein – protein yang tidak aktif, mengatur struktur, dan bentuk sel yang aktif (Pary, 2013).

f. *Efek pada fungsi kognitif*

Efek jus buah mengkudu berperan aktif sebagai penurunan nilai stres fungsi kognitif, jus sari buah mengkudu berfungsi melindungi otak dari kerusakan sel yang disebabkan oleh stres fungsi kognitif dan efek perlindungan ini berhubungan dengan peningkatan penurunan stres diakibatkan kepadatan pembuluh darah di *dentate gyrus hipokampus* (Ali et al, 2016)

g. *Aktivitas anti diabetes*

Efek anti *diabetes* dari mengkudu difermentasi akan berfungsi sebagai pengobatan *diabetes melitus* tipe 2. Suplementasi fermentasi mengkudu tingkat hemoglobin glikosilasi tingkat dapat berkurang, meningkatkan sensitivitas insulin, dan secara signifikan menurunkan *trigliserida serum*, *low-density lipoprotein* (LDL) kolesterol serta menunjukkan efek anti *diabetes* (Lee et al, 2012)

h. *Efek perlindungan hepar*

Menurut Yi-ling et al (2013), kandungan mengkudu berfungsi sebagai perlindungan hati berpengaruh terhadap diet tinggi lemak, senyawa

mengkudu memiliki senyawa aktif bersifat sebagai anti-oksidatif dan anti-inflamasi.

2.3.6 Penatalaksanaan Peradangan Mukosa Mulut dengan Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L)

Pengobatan herbal seperti sari buah mengkudu dapat mempercepat penyembuhan inflamasi. Proses inflamasi disebabkan oleh beberapa spesies bakteri mikroorganisme yang ada di dalam plak gigi (Glang et al, 2013). Sifat antimikroba mengkudu membantu mengatasi infeksi pada luka, sedangkan aksi inflamasinya dapat mengatasi nyeri serta sirkulasi (Ramesh et al, 2012). Menurut Glang et al, (2013) mengatakan *Morinda Citrifolia* sangat baik untuk kesehatan yang dimana jus *Morinda Citrifolia* bermanfaat sebagai antijamur, infeksi bakteri, peradangan, efek analgesic, peningkatan system imun. Penggunaan jus buah mengkudu disarankan berkumur – kumur untuk mencegah dan membunuh pertumbuhan mikroorganisme pada mulut. Jus buah mengkudu yang sudah disiapkan akan diukur dengan takaran 30 ml dan ditambah 30 ml air mineral dikumur – kumur selama dua menit total durasi 4 minggu.

Menurut Rawlison (2008), Buah mengkudu dikumur – kumur bertujuan dapat menghilangkan bakteri di sela – sela gigi yang tidak terjangkau oleh sikat gigi, mekanisme kerja berkumur – kumur adalah membersihkan rongga mulut secara mekanik dan kimiawi. Hal ini disebabkan berkumur – kumur dapat mencapai lebih banyak permukaan – permukaan rongga mulut, sehingga efektivitas mengontrol kebersihan rongga mulut. Tujuan lain untuk

menyingkirkan bakteri perusak, bekerja sebagai penyembuhan, menghilangkan bau mulut, mempunyai efek untuk terapi dan menghilangkan infeksi dan mencegah karies gigi.

Kematangan pada buah mengkudu mempengaruhi tingkat kadar *skopoletin*. Buah mengkudu memiliki kandungan *skopoletin* yang tertinggi bermanfaat untuk bahan obat tradisional yaitu buah mengkudu dengan ciri – ciri puncak kematangan 105 hari. Warna kulit buah berwarna putih – putih kekuningan dan daging keras.(Sholehah, 2010). Kandungan buah mengkudu seperti xeronin dan alkaloid berfungsi membantu dalam normalisasi sel abnormal. Perasan buah mengkudu dapat mengurangi jumlah neutrofil lebih cepat pada radang luka gores, pemberian perasan buah mengkudu selama 3 hari memberikan pengaruh paling baik dalam menurunkan jumlah neutrofil. (Tien-Ning et al, 2012).

Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) yang dikenal sebagai noni, telah digunakan oleh penduduk Polinesia penyembuhan tradisional untuk pengobatan luka dan memar. Jus daun mengkudu menunjukkan signifikan pada resptor PDGF serta penutupan luka dan mempercepat penyembuhan luka, dioleskan secara tropikal pada luka selama satu minggu (Palu et al, 2010)

2.3.7 Efektifitas Sari Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) terhadap Derajat Peradangan Mukosa Mulut

Sari buah mengkudu dipercaya efektif untuk mencegah dan mengurangi jamur serta bakteri penyebab infeksi. Buah mengkudu juga mengandung antimikroba dan antiinflamasi karena mengkudu memiliki mineral yang efektif

untuk mengurangi rasa nyeri, peradangan pada mukosa mulut (Ramesh et al, 2014). Kandungan Flavonid bekerja menghambat enzim siklooksigenase dan jalur kerja histamine sehingga dapat mempengaruhi fase inflamasi pada proses penyembuhan luka (Yuliana, 2015)

Dussossoy et al, (2010) mengatakan vitamin C pada mengkudu berfungsi inflamasi akut sehingga mempercepat luka. Vitamin C, asam kumarin, dan fenolik juga bersifat antioksidan menghambat produksi oksida nitrat serta produksi prostaglandin E2 oleh makrofag yang masih aktif dalam edema atau luka pada tubuh.

Skopoletin terkandung pada buah mengkudu berfungsi dapat antijamur dan antiseptik, kerusakan jaringan yang berlebihan dapat menyebabkan inflamsi. *Skopoletin* merupakan agen yang dapat bersinergi dengan tubuh atau jaringan kulit sebagai antiradang dan antihistamin. *Skopoletin* menunjukkan aktivitas penghambatan lemah terhadap ure-ase dan alpha-kimotripsin enzim yang bersifat antikanker (Tien-Ning et al, 2012). Buah mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) mengandung xeronin yang merupakan zat dasar organik berfungsi untuk mengaktifkan enzim – enzim dan komponen penting dari protein pada membra sel tubuh, xeronin akan bekerja aktif pada tahap molekuler serta untuk memperbaiki kerusakan sel yang diakibatkan oleh peradangan ataupun luka (Yasa et al, 2012)

Aktifitas senyawa saponin bersifat farmakologi sebagai antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan. Saponin membantu proses penyembuhan luka karena memiliki efek antioksidan dengan membentuk hidrogen perosida.

Saponin berperan dengan porin pada membrane luar dinding sel bakteri membentuk ikatan polimer yang sangat kuat mengakibatkan rusaknya porin sehingga mengurangi permeabilitas membrane sel bakteri. Menurutnya permeabilitas sel bakteri menyebabkan sel akan kekurangan nutrisi, dapat menghambat pertumbuhan bakteri atau mati (Yasa et al, 2012)

